

10/501683

PCT/JP03/05966

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

09.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 5月14日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-138317
[ST. 10/C]: [JP2002-138317]

REC'D 25 JUL 2003	
WIPO	PCT

出 願 人
Applicant(s): 日立マクセル株式会社

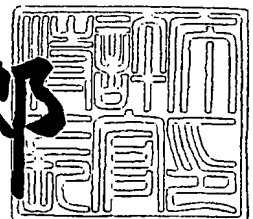
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年 7月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 P289900514

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01M 2/10

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号 日立マクセル株式会社
 会社内

 【氏名】 丸山 浩史

【特許出願人】

 【識別番号】 000005810

 【氏名又は名称】 日立マクセル株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077920

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 折寄 武士

 【電話番号】 06-6312-4738

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 058469

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 薄型電池

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発電要素と、これを収容する外装ケースとを備えており、外装ケースは、外周縁が接合される第 1 ケース体と第 2 ケース体とからなり、第 1・第 2 ケース体の少なくともいずれか一方が、片面に収容部が膨出形成された皿状のケース要素と、前記収容部の膨出壁の周囲に沿って前記ケース要素に固定される補強枠とで構成されており、

前記収容部内に収容した発電要素が、第 1 ケース体と第 2 ケース体との周縁部に設けた接合壁どうしを密着接合することにより、外装ケース内に封入されていることを特徴とする薄型電池。

【請求項 2】 前記補強枠がプラスチック成形品であり、前記ケース要素が金属薄板を素材とするプレス成形品であり、

前記ケース要素が、前記補強枠の成形時に成形金型内にインサートされて、補強枠と一体化してある請求項 1 記載の薄型電池。

【請求項 3】 前記収容部の膨出壁に隣接する第 1 ケース体と第 2 ケース体との接合壁の外面には、実装領域が確保されており、

前記実装領域に、前記発電要素用の制御モジュールと、この制御モジュールを保護するカバーとが装着されている請求項 1 または 2 記載の薄型電池。

【請求項 4】 前記制御モジュールが、保護回路、正極出力端子および負極出力端子を含んでおり、

前記実装領域に導出した前記発電要素の正極タブと負極タブとに、前記制御モジュールの一对の入力端子を接続固定して、前記制御モジュールが前記実装領域に固定してある請求項 3 記載の薄型電池。

【請求項 5】 角形カード状に形成した前記外装ケースの一辺部に、前記実装領域が設けられており、

前記カバーが、前記制御モジュールの外面を覆い隠す主面壁と、主面壁の両側端から突出する一对の脚片とで構成されており、

前記主面壁に、前記制御モジュールの出力端子を露出させる端子窓が開口して

いる請求項 3 または 4 記載の薄型電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば携帯情報端末の電源として使用されるカード状の薄型電池に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の電池は、例えば特開平 11-176400 号公報に公知である。そこでは、図 9 に示すように、電池ユニット 30 と、電池ユニット 30 を収容する外装ケース 31 と、電池ユニット 30 と外装ケース 31 との間を隔てる腐蝕防止用の樹脂シート 32 など構成してある。電池ユニット 30 は、断面長円状に圧縮処理された正極体、負極体、およびセパレータを含む巻装体 33 と、電解液と、これらを収容するラミネートフィルム製の容器 34 とで扁平なマット状に構成してある。外装ケース 31 は、蓋合わせ状に接合される上ケース 31a と下ケース 31b とからなり、上下ケース 31a・31b 内に先の電池ユニット 30 が封入されている。上ケース 31a および下ケース 31b は、それぞれアルミニウム板材を素材にしてプレス成形した平板状のケース壁材 35 と、ケース壁材 35 の四周边部の表裏に固定されるプラスチック製の枠体 36 とからなり、例えば枠体 36 の形成時にケース壁材 35 を一体にインサート成形している。上下ケースの全体をプラスチック成形品とした電池もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記の電池によれば、上下ケース 31a・31b がアルミニウム製のケース壁材 35 とプラスチック製の枠体 36 とからなるので、電池を軽量化できる。しかし、ケース壁材 35 の四周边部の表裏に分厚い枠体 36 を固定するので、電池の全厚寸法が大きくなるのを避けられず、電池の薄型化に限界がある。

【0004】

また、ラミネートフィルム製の容器 34 内に、正極体、負極体、および電解液

などの巻装体 33 を封入して電池ユニット 30 を構成し、これとは別に設けた外装ケース 31 内に電池ユニット 30 を収容する形式では、電池全体の構成部品点数が増え、その分だけ電池の製造コストが高く付く。

【0005】

例えばリチウムイオン電池などの高エネルギー電池に代表されるように、電池の種類によっては、過充電や過放電を防ぎ、さらに大電流が流れるのを防ぐ保護回路を付加して不測の事態に備えるが、上記のようにカード化した電池においては、保護回路を設けるためのスペースや取り付けベースを別途設ける必要があり、その分だけ電池の外形が大きくなり、あるいは保護回路の組み付けに多くの手間が掛かるなどの問題があった。

【0006】

本発明の目的は、電池の全厚寸法を可能な限り薄くしながらも、十分な構造強度を備えており、従って携帯情報端末等の軽量化と小形化が厳しく要求される小形電子機器の電源として好適な薄型電池を提供することにある。

【0007】

本発明の目的は、外装ケース自体が発電要素の収納容器を兼ねるようにして、電池の構成部品点数の削減化を図り、その分だけ電池の製造コストを低減できる薄型電池を提供することにある。

【0008】

本発明の目的は、カード化された薄型電池の厚みを増す必要も無く、保護回路などの制御回路を外装ケースに対して簡単に、しかも確実に組み立てることができ、制御回路を備えた電池全体の小形化に有利な薄型電池を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の薄型電池は、図 3 に示すように発電要素 2 と、これを収容する外装ケース 1 とを備えている。外装ケース 1 は、外周縁が接合される第 1 ケース体 1A と第 2 ケース体 1B とからなる。第 1・第 2 ケース体 1A・1B の少なくともいずれか一方は、図 4 に示すように片面に収容部 7 が膨出形成された皿状のケース

要素 5 と、収容部 7 の膨出壁 11 の周囲に沿ってケース要素 5 に固定される補強枠 6 とで構成されている。以て、収容部 7 内に収容した発電要素 2 は、図 1 に示すごとく第 1 ケース体 1 A と第 2 ケース体 1 B との周縁部に設けた接合壁 8・18 どうしを密着接合することにより、外装ケース 1 内に封入されていることを特徴とする。

【0010】

具体的には、前記補強枠 6 がプラスチック成形品であり、前記ケース要素 5 が金属薄板を素材とするプレス成形品であり、ケース要素 5 は補強枠 6 の成形時に成形金型内にインサートして、補強枠 6 と一体化されている。

【0011】

収容部 7 の膨出壁 11 に隣接する、第 1 ケース体 1 A と第 2 ケース体 1 B との接合壁 8・18 の外面には、図 2 に示すごとく実装領域 Z が確保されており、この実装領域 Z に、発電要素 2 用の制御モジュール 3 と、制御モジュール 3 を保護するカバー 4 とを装着されている。

【0012】

制御モジュール 3 は、保護回路、正極出力端子、および負極出力端子を含んでおり、実装領域 Z に導出した発電要素 2 の正極タブ 2 p と負極タブ 2 m とに、図 7 に示すごとく制御モジュール 3 の一対の入力端子 21 p・21 m を接続固定して、制御モジュール 3 を実装領域 Z に固定する。

【0013】

角形カード状に形成した外装ケース 1 の一辺部に、実装領域 Z が設けられており、前記カバー 4 が図 2 に示すごとく制御モジュール 3 の外面を覆い隠す主面壁 23 と、主面壁 23 の両側端から突出する一対の脚片 24 とで構成されており、主面壁 23 に、制御モジュール 3 の出力端子 20 を露出させる端子窓 25 が開口している。

【0014】

【発明の作用効果】

本発明の外装ケース 1 は、第 1 ケース体 1 A と第 2 ケース体 1 B とで構成し、両ケース体 1 A・1 B の間に設けた収容部 7 内に発電要素 2 を封入してある。つ

まり、外装ケース 1 がこれ自体が発電要素 2 の収納容器を兼ねるようにして、電池の全厚寸法を可能な限り薄くし、しかも電池の構成部品点数を削減できるようにした。従って、本発明によれば、より薄くてより軽量の薄型電池が得られ、構成部品点数が少ない分だけ電池の製造コストを削減化できる。

【0015】

第 1・第 2 ケース体 1 A・1 B の少なくとも一方のケース要素 5 を補強枠 6 で補強するに際し、収容部 7 の膨出壁 11 の周囲に補強枠 6 を配置してケース要素 5 を補強しているため、電池の厚み寸法が増えるのを避けながら、電池の構造強度を十分に向上でき、薄く構成された電池であるにもかかわらず、曲げ力や落下衝撃に強い電池が得られる。つまり、軽量化と小形化が厳しく要求される携帯情報端末等の小形電子機器の電源として好適な薄型電池を得ることができる。

【0016】

予めプレス成形しておいたケース要素 5 は、補強枠 6 の成形時に成形金型内にインサートして補強枠 6 と一体結合すると、補強枠 6 を成形しておいてケース要素 5 に固定する場合に比べて、第 1 ケース体 1 A または第 2 ケース体 1 B の加工工数を削減でき、さらに両者 5・6 の位置決め精度も向上する。

【0017】

第 1 ケース体 1 A と第 2 ケース体 1 B との接合壁 8・18 の外面に実装領域 Z を設けた薄型電池によれば、外装ケース 1 の外面に露出する実装領域 Z に制御モジュール 3 とカバー 4 とを順に組み付ければよいので、外装ケース 1 に対する制御モジュール 3 およびカバー 4 の組み立て作業が簡単にしかも確実にできる。制御モジュール 3 およびカバー 4 を付加することで、カード化された薄型電池の厚みが増すこともなく、この種の制御回路を備えた電池全体を小形化できる。保護回路などの電装部品の全てをまとめて 1 個の制御モジュール 3 とするので、制御モジュール 3 と発電要素 2 との接続の手間も少なくて済む。制御モジュール 3 の外面はカバー 4 で覆われているので、異物が制御モジュール 3 の実装部品に付着したり、例えば回路が短絡したりするなどの不具合を確実に防止できる。

【0018】

実装領域 Z に発電要素 2 の正極タブ 2 p と負極タブ 2 m とを導出しておき、こ

これらのタブ 2 p・2 m に制御モジュール 3 の一対の入力端子 2 1 p・2 1 m を接続固定して、制御モジュール 3 を実装領域 Z に固定する薄型電池によれば、制御モジュール 3 を所定の位置に装填し、その入力端子 2 1 p・2 1 m を接続するだけの最小限の手間で、制御モジュール 3 を電池に対して組み付けることができる。しかも、組み立てた電池が仕様通りの状態にあることを確認し、さらに制御モジュール 3 が正常であることを確認しながら、組み立て作業を進めることができるので、組み立て完了時の不良品の発生を極力避けることができる。

【0019】

制御モジュール 3 の外面を覆い隠す主面壁 2 3 と、主面壁 2 3 の両側端から突出する一対の脚片 2 4 とでカバー 4 を構成し、制御モジュール 3 の出力端子 2 0 を露出させるための端子窓 2 5 が前記主面壁 2 3 に開口されている電池によれば、制御モジュール 3 の出力端子 2 0 以外の部分をカバー 4 で完全に覆って、制御モジュール 3 を確実に保護できる。主面壁 2 3 と一対の脚片 2 4 とが協同して外力に対向するので、例えば落下衝撃を受けてカバー 4 が電池から分離することもよく防止できる。

【0020】

【実施例】

図 1 ないし図 7 は本発明に係る薄型電池の実施例を示す。図 2 および図 3 において薄型電池は、外装ケース 1 と、外装ケース 1 の内部に封入される発電要素 2 および電解質と、外装ケース 1 の外面側に組み付けられる制御モジュール 3 およびカバー 4 とからなる。外装ケース 1 は、蓋合わせ状に接合される第 1 ケース体 1 A と第 2 ケース体 1 B とで構成する。

【0021】

図 4 において第 1 ケース体 1 A は、プレス成形品からなるケース要素 5 と、ケース要素 5 の外周縁に沿って固定した補強枠 6 とで構成する。図 4 においては、ケース要素 5 と補強枠 6 との関係構造を明確化するために、両者を分解した状態で図示した。

【0022】

ケース要素 5 は、厚みが 0.1 ～ 0.2 mm 前後のアルミニウム薄板を素材にして形

成してあり、その片面に縦長四角形状の収容部 7 が膨出形成されており、収容部 7 の外周に接合壁 8 が張り出して角皿状に形成されている。収容部 7 の左右両側および下側の接合壁 8 は幅狭に形成し、上側の接合壁 8 は広幅に形成する。接合壁 8 の広幅に形成した上側部分の殆どを制御モジュール 3 用の実装領域 Z として利用するためである。実装領域 Z の上端寄りの左右 2 箇所には、電極導出口 9 が後工程で開口形成される。

【0023】

補強枠 6 は四角枠状のプラスチック成形品からなり、収容部 7 の斜めの膨出壁 11 の外周囲に沿って配され、ケース要素 5 の接合壁 8 の外面に固定される。この実施例では、補強枠 6 の射出成形時にケース要素 5 を成形用金型内にインサートして、補強枠 6 を先の接合壁 8 と一体化した。このように、ケース要素 5 が補強枠 6 にインサート固定されていると、補強枠 6 をケース要素 5 に組み付ける手間を省略できるので、その分だけ電池の製造工程を削減できる。電池の厚み寸法が大きくなるのを避けるために、図 1 に示すように、補強枠 6 の厚みは収容部 7 の膨出寸法と同じ厚みに設定してあり、その外面は収容部 7 の外表面と面一状になっている。補強枠 6 の上端両側には、カバー 4 を装着するための接合座 12 が凹み形成されている（図 4 参照）。

【0024】

補強枠 6 の上方には、実装領域 Z の上端縁に沿うよう、左右横長の受枠 14 が設けられている。この受枠 14 は補強枠 6 と同時に成形されて実装領域 Z に固定してある。図 4 および図 5 において受枠 14 の下部両側には、後述する発電要素 2 の正極タブ 2p および負極タブ 2m を固定するための接続座 15 が形成されており、各接続座 15 に先の電極導出口 9 に対応する開口 16 を形成してある。受枠 14 と補強枠 6 の上枠部分とには、カバー 4 を後述する要領で密着接合するための接合座 17 がそれぞれ形成されている（図 4 参照）。

【0025】

図 3 において第 2 ケース体 1B は、アルミニウム薄板を第 1 ケース体 1A と同じ外郭形状に打ち抜いた平板状の蓋体からなり、その外周縁の接合壁 18 を第 1 ケース体 1A の接合壁 8 に接合することにより収容部 7 を塞ぐことができる。両

接合壁 8・18 の接合強度を充分なものとし、さらに接合面の密封度合いを高めるために、両接合壁 8・18 の少なくとも一方には、接合に先立って熱可塑性の接合樹脂 27 を固着してある。

【0026】

発電要素 2 は、 LiCoO_2 を活物質とするシート状の正極体と、黒鉛を活物質とするシート状の負極体とを、セパレータを間にして渦巻状に巻装した後、全体を断面長円状に押し潰し変形して構成してある。正極体と負極体の巻装端には、図 2 に示すごとくそれぞれ正極タブ 2 p および負極タブ 2 m を導出してある。

【0027】

図 5 において制御モジュール 3 は、基板 19 の裏面に IC チップや回路遮断用のスイッチなどからなる保護回路と、ポリスイッチなどを実装し、基板 19 の表面の中央に 3 個の出力端子 20 を配置してなる。保護回路は電池が過充電状態や、過放電状態に陥るのを防ぎ、ポリスイッチは大電流が流れて熱破壊するのを防ぐ。先の出力端子 20 は、左右両側に位置する正極出力端子 20 p および負極出力端子 20 m と、中央の信号出力端子 20 s とからなる。基板 19 の左右端側には、発電要素 2 の正極タブ 2 p および負極タブ 2 m に接続される入力端子 21 p ・ 21 m が固定してある。先の信号出力端子 20 s は、例えば保護回路と共に基板 19 に組み込んだ ID 抵抗の抵抗値を検出する際に使用されて、電子機器側で電池が適正であるか否かを判定するために設けてある。

【0028】

図 5 においてカバー 4 は、制御モジュール 3 の外面を覆い隠す主面壁 23 と、主面壁 23 の左右両側端から下向きに突出する一対の脚片 24 とを一体に成形した門形のプラスチック成形品からなる。主面壁 23 の左右中央には、制御モジュール 3 の出力端子 20 (20 p、20 m、20 s) を露出させるための 3 個の端子窓 25 が開口している。主面壁 23 の左右両側の裏面には、受枠 14 と補強枠 6 との間の隙間を塞ぐブロック栓 26 が突出形成されている。

【0029】

電池の組み立て手順の概略を説明すると、まず第 1 ケース体 1 A の収容部 7 に発電要素 2 を装填し、その正極および負極のタブ 2 p ・ 2 m を電極導出口 9 およ

び開口 16 に挿通した後、図 7 に示すように反転状に折り返えして、接続座 15 の外面に露出させる。このとき、正負の両タブ $2p \cdot 2m$ が電極導出口 9 に直接接触するのを防ぐために、両タブ $2p \cdot 2m$ の中途部は絶縁テープで被覆しておく。

【0030】

次に、電解質（非水電解質）を収容部 7 に充填したうえで、第 2 ケース体 1B を第 1 ケース 1A に蓋合わせ状に接合し、両者 1A・1B の接合壁 8・18 どうしを加熱しながら加圧して、接合樹脂 27 を溶融させたのち固化させることにより、外装ケース 1 内に発電要素 2 を封入する。

【0031】

上記のようにして得たブランク電池に、制御モジュール 3 を装着し、さらにカバー 4 を固定して薄型電池を完成する。詳しくは、接続座 15 に折り返された正極および負極のタブ $2p \cdot 2m$ に、制御モジュール 3 の入力端子 $21p \cdot 21m$ を重ねたうえでスポット溶接して、制御モジュール 3 を発電要素 2 と電氣的に接続する。この状態において制御モジュール 3 は、補強枠 6 と受け枠 14 との間の空所内に位置決め収容されて、上下および左右方向への遊動が規制されている。

【0032】

最後にカバー 4 を実装領域 Z に被せ付け、その主面壁 23 の上下が図 6 に示すように補強枠 6 と受枠 14 との接合座 17 で移動規制され、さらに左右の脚片 24 が接合座 12 に嵌り込んだ状態（図 2 参照）で、主面壁 23 と脚片 24 とを受枠 14 と補強枠 6 とに超音波溶着して、カバー 4 を固定する。この状態では、制御モジュール 3 が主面壁 23 と接合壁 8 とで前後方向から挟持され、出力端子 20（ $20p$ 、 $20m$ 、 $20s$ ）のみが端子窓 25 からカバー外へ露出している（図 6 参照）。また、受枠 14 と補強枠 6 との間の実装領域 Z の両側端は、カバー 4 に設けたブロック栓 26 で塞がれている。

【0033】

完成した薄型電池の全厚み寸法は、第 1・第 2 ケース 1A・1B の合計厚み寸法に等しく、実装領域 Z における全厚寸法も完成した薄型電池の全厚み寸法に等しい。この実施例の薄型電池の外形寸法は、縦×横×厚みのそれぞれが、 $90 \times$

5.4×2.5mmであり、出力電圧は3.8V、電池容量は1000mAhとした。

【0034】

上記の実施例においては、第1ケース体1Aに限って収容部7を設けたが、図8に示すように第2ケース体1Bにも収容部7を設け、その外周囲に補強枠6を付加してもよい。

【0035】

上記以外に、補強枠6を予め成形しておいて、接合壁8に接着あるいは溶着して固定することができる。外装ケース1の外形形状は四角形である必要は無く、適用する電子機器の構造や形状に応じて任意の形状に変更できる。第1・第2の両ケース1A・1Bは、ステンレス薄板やメッキ処理した薄鋼板で形成してもよく、接着剤やシーム溶接によって接合固定することができる。両ケース1A・1Bの形成素材は異なってもよい。実装領域Zは外装ケース1の外周の複数箇所に設けることができる。受枠14は補強枠6と一体に成形してあってもよい。カバー4は受枠14と一体成形ヒンジを介して一体に成形しておくことができる。本発明の薄型電池は、リチウムイオン電池以外の電池にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図2におけるA-A線断面図である。

【図2】

薄型電池の一部破断正面図である。

【図3】

薄型電池の分解斜視図である。

【図4】

第1ケース体の分解斜視図である。

【図5】

制御モジュールとカバーとを分解した状態での要部の正面図である。

【図6】

図2におけるB-B線断面図である。

【図7】

図 2 における C-C 線断面図である。

【図 8】

別実施例を示す断面図である。

【図 9】

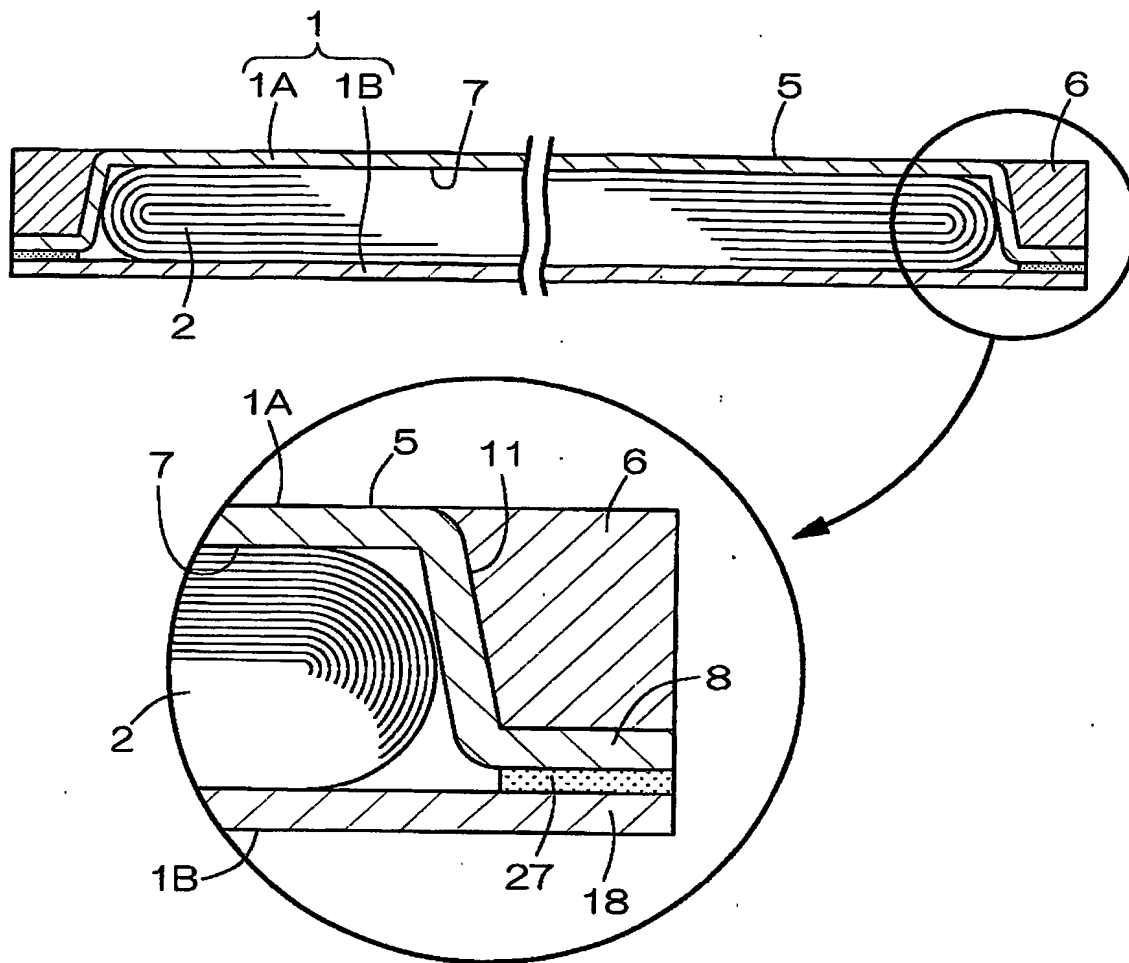
従来例の分解断面図である。

【符号の説明】

- 1 外装ケース
 - 1 A 第 1 ケース体
 - 1 B 第 2 ケース体
- 2 発電要素
 - 2 p 発電要素の正極タブ
 - 2 m 発電要素の負極タブ
- 3 制御モジュール
- 4 カバー
- 5 ケース要素
- 6 補強枠
- 7 収容部
- 8 第 1 ケース体の接合壁
 - 1 1 膨出壁
- 1 8 第 2 ケース体の接合壁
- 2 0 制御モジュールの出力端子
- 2 1 p ・ 2 1 m 制御モジュールの入力端子
- 2 3 カバーの主面壁
- 2 4 カバーの脚片
- 2 5 端子窓
- Z 実装領域

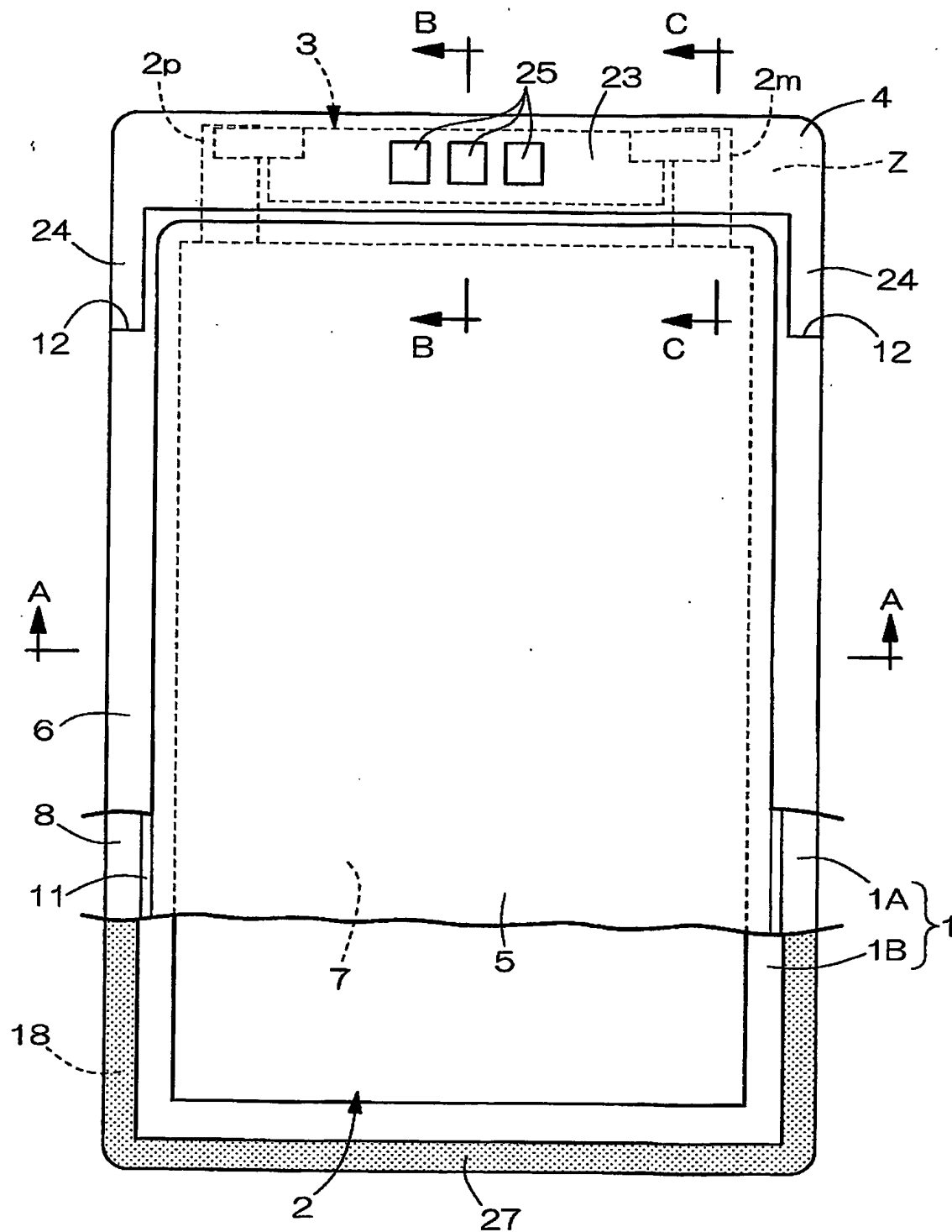
【書類名】 図面

【図1】

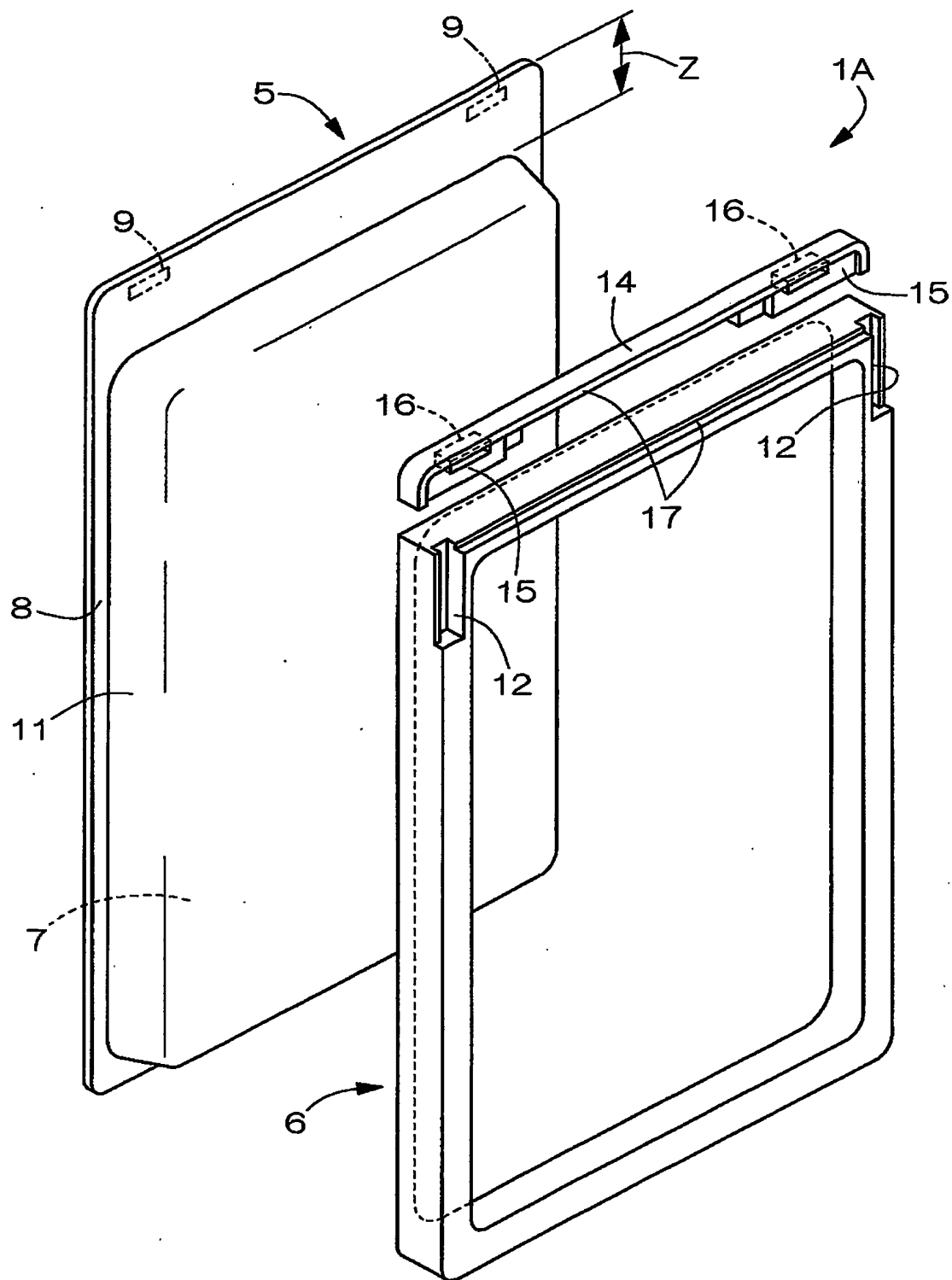


- | | |
|-----------|--------|
| 1 外装ケース | 6 補強枠 |
| 1A 第1ケース体 | 7 収容部 |
| 1B 第2ケース体 | 8 接合壁 |
| 2 発電要素 | 11 膨出壁 |
| 5 ケース要素 | 18 接合壁 |

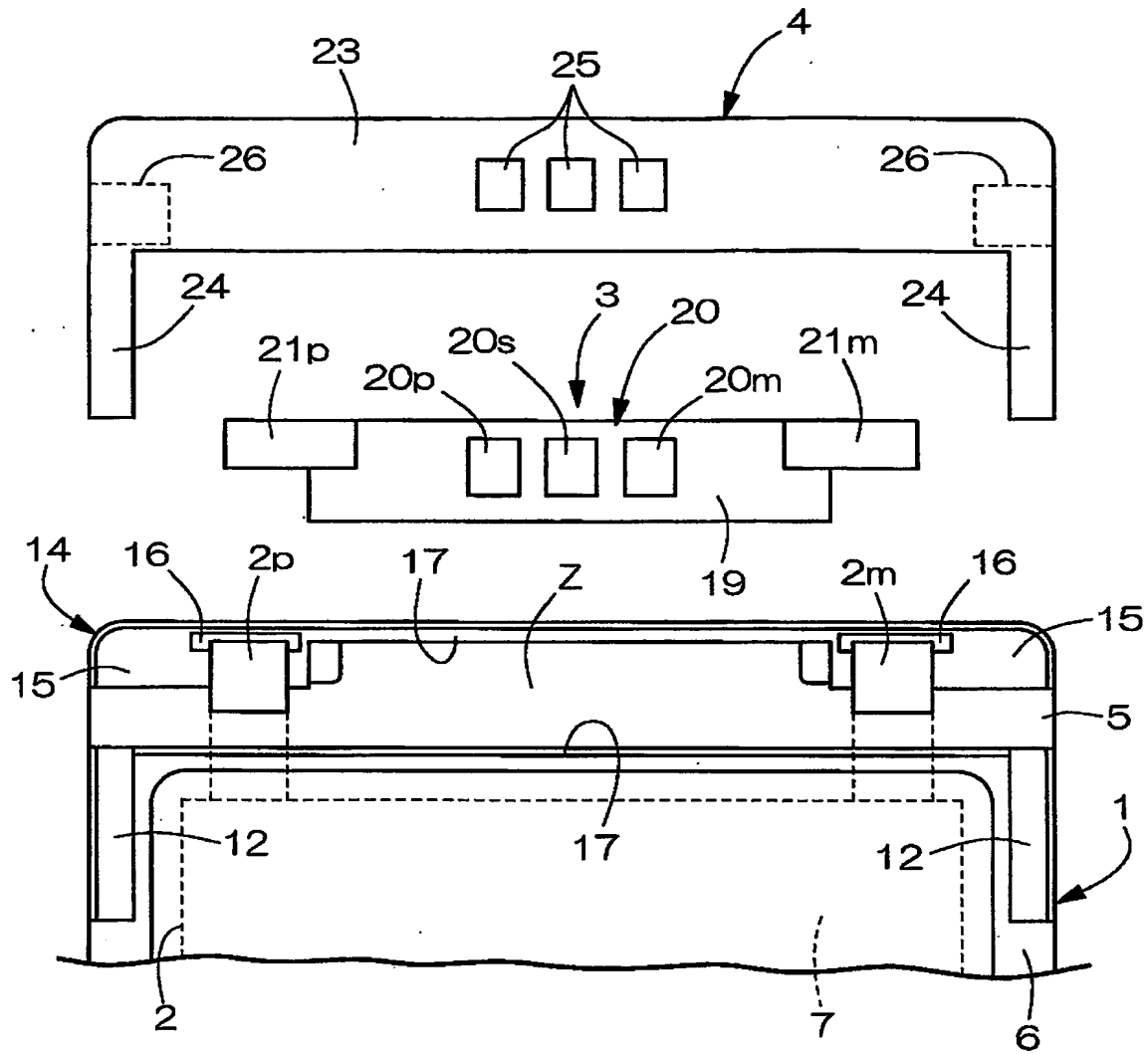
【図 2】



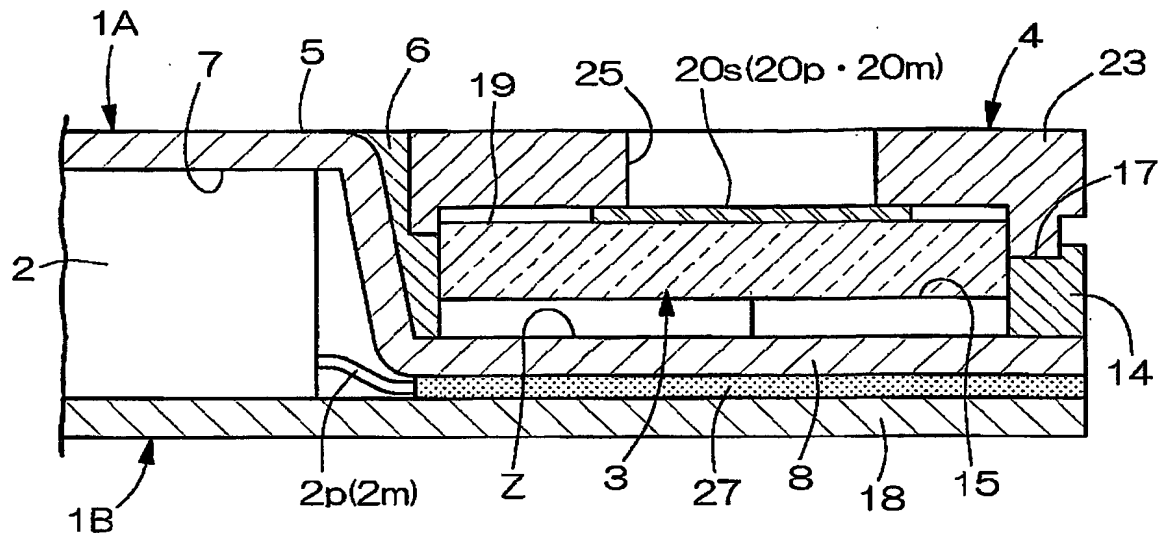
【図 4】



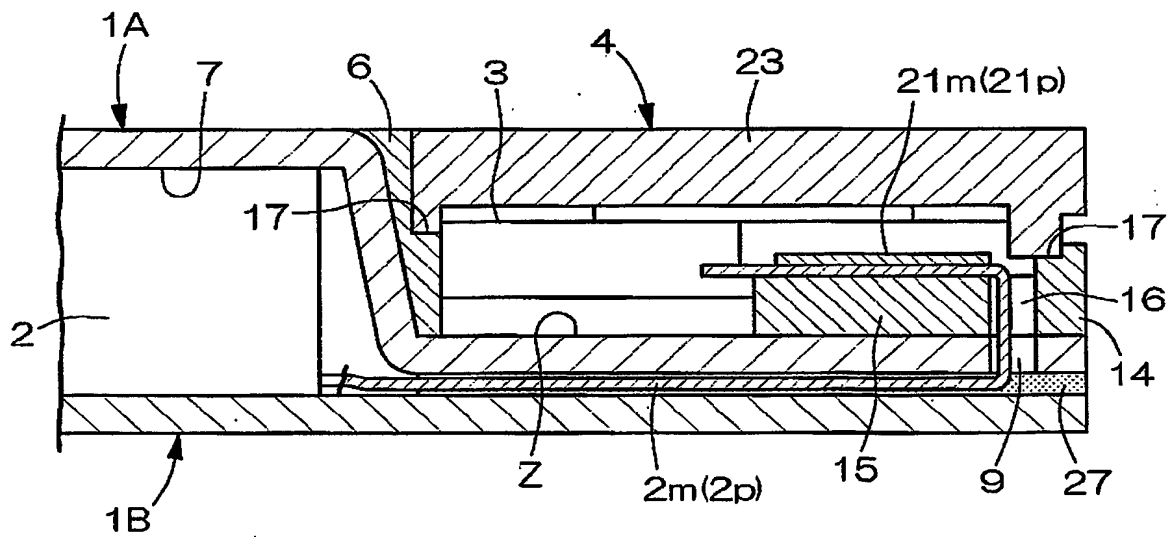
【図5】



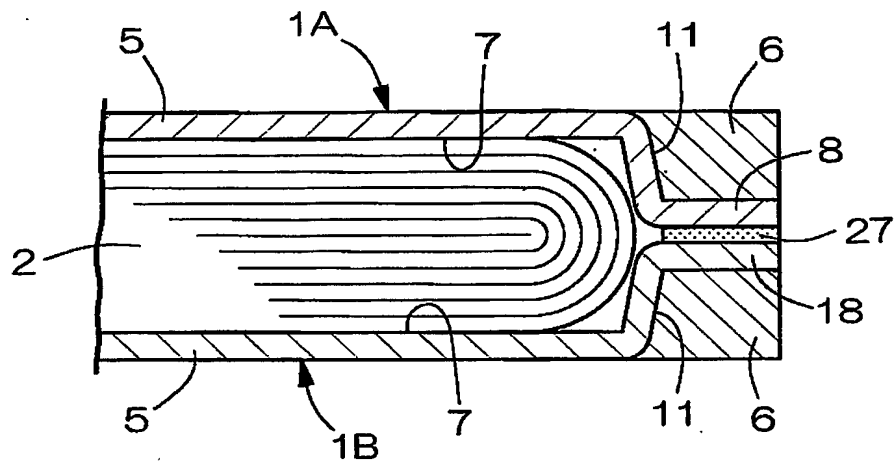
【図 6】



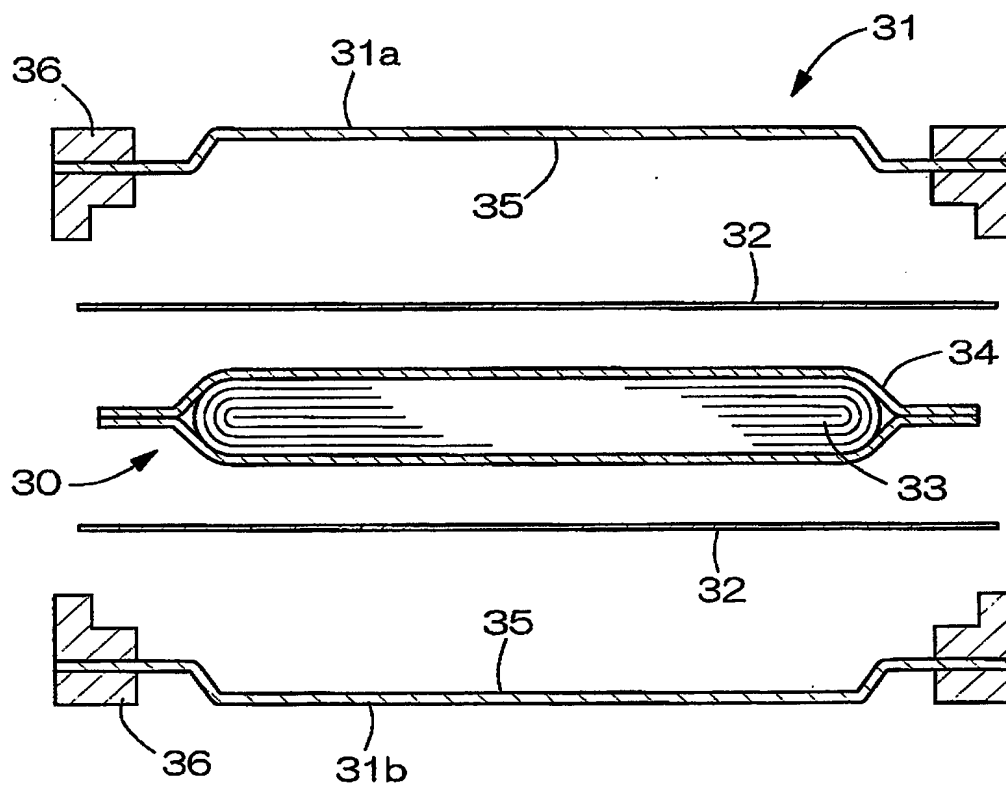
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電池の全厚寸法を可能な限り薄くしながらも、十分な構造強度を備えており、従って軽量化と小形化が厳しく要求される携帯情報端末等の電源として好適な薄型電池を提供する。

【解決手段】 発電要素 2 と、これを収容する外装ケース 1 とからなる。外装ケース 1 は、蓋合わせ状に接合される第 1 ケース体 1 A と第 1 ケース体 1 B とで構成する。第 1 ケース体 1 A は、発電要素 2 の収容部 7 と、この外周の接合壁 8 とを備えた皿状のケース要素 5 を含み、接合壁 8 の外面に固定される角棒状の補強棒 6 を有する。第 1 ・第 2 ケース体 1 A ・ 1 B 間の収容部 7 内に発電要素 2 と電解質とを封入する。外装ケース 1 これ自体が発電要素 2 の収納容器を兼ねているので、電池の全厚寸法を薄くでき、しかも電池の構成部品点数を削減できる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-138317
受付番号	50200688004
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成14年 7月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 5月14日

次頁無

特願 2002-138317

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005810]

- | | |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月29日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 |
| 氏 名 | 日立マクセル株式会社 |
| | |
| 2. 変更年月日 | 2002年 6月10日 |
| [変更理由] | 住所変更 |
| 住 所 | 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 |
| 氏 名 | 日立マクセル株式会社 |